

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 24.03.98.

③ Priorité : 29.08.97 JP 23426697.

④ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 05.03.99 Bulletin 99/09.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : CHUGAI RO CO LTD — JP.

⑧ Inventeur(s) : SHIMOSATO YOSHIKAZU et SEKI  
TADASHI.

⑨ Titulaire(s) :

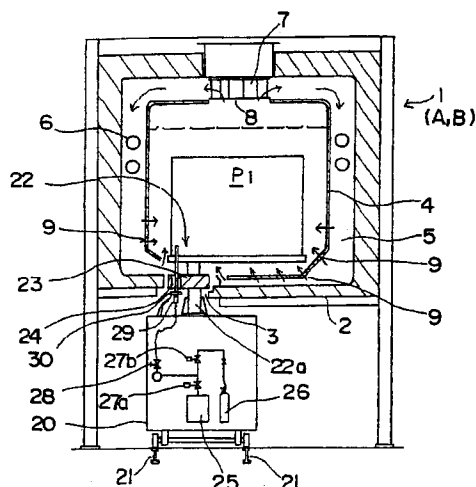
⑩ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑪ PROCÉDE ET APPAREIL DE TRAITEMENT D'UN PANNEAU DE VERRE.

⑫ L'invention concerne le traitement d'un panneau de  
verre.

Elle se rapporte à un procédé de traitement qui com-  
prend le support d'un ensemble à panneau de verre (P1)  
formé de deux plaques de verre, sur un chariot (20) d'éva-  
cuation placé à l'intérieur d'un four (1), un matériau d'étan-  
chéité étant appliqué à la périphérie de l'une des surfaces  
opposées des deux plaques, un tube d'évacuation étant  
raccordé à un système d'évacuation, le scellement des  
deux plaques de verre par chauffage du panneau de verre  
(P1) et fusion du matériau d'étanchéité lors du déplacement  
du chariot (20) dans le four (1), l'évacuation d'air placée entre  
les deux plaques du panneau (P1), et le scellement et la  
coupe du tube d'évacuation.

Application aux panneaux d'affichage à plasma.



La présente invention concerne un procédé et un appareil de traitement d'un panneau de verre.

Un procédé de classique de fabrication d'un panneau de verre, par exemple d'un panneau de verre isolant de la chaleur sous vide ou d'un panneau d'affichage à plasma, comprend une étape de scellement d'un ensemble comprenant un panneau de verre formé à partir de deux plaques de verre dont l'une a un tube d'évacuation et qui sont raccordées par un dispositif de montage, par exemple un organe de serrage, avec application d'un matériau d'étanchéité à la périphérie de l'une ou de l'autre des surfaces opposées des deux plaques de verre, une étape d'évacuation de l'intérieur du panneau scellé de verre par le tube d'évacuation, et une étape de coupe et de scellement du tube d'évacuation.

Dans l'étape de scellement, l'ensemble à panneau de verre est chargé dans un four discontinu de fermeture étanche et est chauffé à une température prédéterminée (température de scellement) afin que les deux plaques de verre soient scellées et soient ainsi mises sous forme d'un panneau de verre. Dans l'étape d'évacuation, de nombreux panneaux de verre de ce type, chacun ayant un tube d'évacuation, sont chargés dans un four sous vide de type discontinu et, pendant le chauffage des panneaux de verre à une température prédéterminée (température d'évacuation), un appareil d'évacuation raccordé au tube d'évacuation est piloté afin qu'il évacue l'intérieur des plaques de verre, puis le tube d'évacuation est enfin scellé et coupé afin que la fabrication du panneau de verre soit terminée.

En particulier, lors de la fabrication d'un panneau d'affichage à plasma, l'étape d'évacuation est suivie d'une étape de remplissage du panneau de verre par un gaz de décharge, à une pression prédéterminée (530 à 800 mbar), puis le tube d'évacuation est scellé et coupé.

Cependant, comme l'étape de scellement et l'étape d'évacuation sont des opérations discontinues exécutées séparément dans des fours spécialisés, l'élévation et l'abaissement de la température de surface sont répétés à chaque opération et le problème résultant est que non

seulement le rendement thermique est mauvais mais en outre la productivité diminue énormément.

L'invention a été mise au point pour éliminer pratiquement la totalité des inconvénients précités.

5 L'invention a donc pour objet la mise à disposition d'un procédé et d'un appareil de traitement de panneaux de verre dans lesquels non seulement le rendement thermique est accru mais encore la productivité peut aussi être augmentée.

10 L'invention concerne ainsi un procédé de traitement d'un panneau de verre, qui comprend les étapes suivantes :

le support d'au moins un ensemble à panneau de verre sur un chariot d'évacuation de manière qu'il soit placé à l'intérieur d'un four, l'ensemble à panneau de verre ayant une construction formée de deux plaques de verre, chaque  
15 panneau de verre étant muni d'un tube d'évacuation, les plaques de verre étant raccordées par un dispositif de montage alors qu'un matériau d'étanchéité est appliqué à la périphérie de l'une ou de l'autre des surfaces opposées des deux plaques de verre, le tube d'évacuation étant raccordé  
20 à un système d'évacuation,

le scellement des deux plaques de verre pour la formation d'un panneau de verre par chauffage de l'ensemble à panneau de verre et la fusion du matériau d'étanchéité lors du déplacement du chariot d'évacuation dans le four,

25 l'évacuation d'air et de gaz sale placés entre les deux plaques de verre du panneau de verre par le système d'évacuation jusqu'à un degré prédéterminé de vide, et

le scellement et la coupe du tube d'évacuation.

Selon l'invention, l'ensemble à panneau de verre ayant  
30 le tube d'évacuation fixé est chargé sur le chariot d'évacuation monté en coopération avec le système d'évacuation, et passe dans le four de scellement-évacuation dans lequel les plaques de verre sont scellées par un matériau d'étanchéité et l'intérieur est alors évacué sous vide.

35 Après cette étape d'évacuation, le tube d'évacuation est fondu et scellé. Ainsi, les étapes de scellement, puis d'évacuation et de scellement du tube d'évacuation du panneau de verre sont réalisées de façon continue lorsque le

chariot d'évacuation se déplace. De cette manière, selon la présente invention, comme le scellement des plaques de verre et l'évacuation de l'intérieur du panneau ne sont pas réalisés de manière discontinue comme dans la technique  
5 antérieure, non seulement le rendement thermique peut être accru mais encore la productivité peut aussi augmenter.

De préférence, le tube d'évacuation est raccordé de manière commutable entre le système d'évacuation et un système de transmission d'un gaz de décharge, et le procédé  
10 comporte en outre une étape de remplissage du panneau de verre par un gaz de décharge après l'étape d'évacuation et avant l'étape de scellement et de coupe.

Dans ce cas, le chariot d'évacuation est monté afin qu'il comporte un système de transmission de gaz de décharge, et l'étape de remplissage d'un gaz de décharge est  
15 réalisée après l'étape d'évacuation mais avant l'étape de scellement du tube d'évacuation. Ceci contribue à accroître le rendement thermique et la productivité du panneau à plasma.

20 La présente invention concerne aussi un appareil de traitement d'un panneau de verre, qui comprend :

plusieurs chariots d'évacuation destinés à supporter au moins un ensemble à panneau de verre, l'ensemble à panneau de verre ayant une construction formée à partir de  
25 deux plaques de verre, l'une quelconque des plaques de verre ayant un tube d'évacuation, les plaques de verre étant raccordées par un dispositif de montage avec application d'un matériau d'étanchéité à la périphérie de l'une ou de l'autre des surfaces opposées des deux plaques de verre,  
30 chaque chariot d'évacuation ayant un système d'évacuation raccordé au tube d'évacuation et un organe de chauffage de scellement destiné à faire fondre le tube d'évacuation et à le couper, et

un four de chauffage de l'ensemble à panneau de verre,  
35 placé sur l'un des chariots d'évacuation qui se déplacent sur des rails et qui sont chargés dans le four en étant raccordés les uns derrière les autres,

de sorte que l'ensemble à panneau de verre est chauffé au point que le matériau d'étanchéité fondu scelle les deux plaques de verre et forme un panneau de verre,

5 de l'air placé entre les deux plaques de verre du panneau de verre est évacué par le système d'évacuation jusqu'à un degré prédéterminé de vide, et

le tube d'évacuation est scellé et coupé.

De préférence, le four a une ouverture formée dans la partie inférieure du four dans la direction de déplacement  
10 du chariot d'évacuation,

le chariot d'évacuation se déplace sur des rails placés sous la partie inférieure du four, et

le chariot d'évacuation a plusieurs organes de montage qui comportent chacun un pilier de support pénétrant dans le  
15 four par l'ouverture du four et un organe de maintien de l'ensemble à panneau de verre dans le four. Dans ce cas, le pilier de support des organes de montage a de préférence un organe isolant destiné à fermer l'ouverture du four.

De préférence, le four comporte une zone de scellement,  
20 une zone d'évacuation et une zone de refroidissement, et, dans la zone de scellement, les deux plaques de verre sont scellées pour former le panneau de verre, dans la zone d'évacuation, de l'air et du gaz sale contenus dans le panneau de verre sont évacués et, dans la zone de refroidissement, le panneau de verre est refroidi.  
25

De préférence, le tube d'évacuation est raccordé de manière commutable entre le système d'évacuation et un système de transmission d'un gaz de décharge, et un gaz de décharge est chargé dans le panneau de verre depuis le  
30 système d'alimentation en gaz de décharge après l'évacuation du panneau de verre et avant la coupe du tube d'évacuation.

De préférence, l'appareil comporte en outre une zone de remplissage par un gaz de décharge et de scellement, de manière que, dans la zone de remplissage par un gaz de  
35 décharge et de scellement, un gaz de décharge remplisse le panneau de verre à partir du système de transmission d'un gaz de décharge après l'évacuation du panneau de verre et avant la coupe du tube d'évacuation.

De préférence, l'appareil comporte en outre :

des seconds rails placés d'un côté du four et sur lesquels se déplacent les chariots d'évacuation en sens opposé au sens de déplacement des chariots d'évacuation sur les premiers rails,

un véhicule de transfert placé du côté de chargement, destiné à transférer le chariot d'évacuation vers l'extrémité des premiers rails depuis l'extrémité aval des seconds rails, et

un véhicule de transfert du côté de déchargement destiné à transférer le chariot d'évacuation vers l'extrémité amont des seconds rails depuis l'extrémité aval des premiers rails,

si bien que les chariots d'évacuation circulent pendant l'utilisation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en plan d'un appareillage de scellement, d'évacuation et de remplissage par un gaz de décharge lors de la fabrication de panneaux d'affichage à plasma sous forme de panneaux de verre selon la présente invention ;

la figure 2 est une coupe agrandie d'une zone de scellement (ou d'évacuation) de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe longitudinale agrandie d'un chariot d'évacuation de la figure 2 ;

la figure 4 est une coupe partielle agrandie d'un ensemble à panneau à plasma ; et

la figure 5 est une courbe de variation de température d'un four de scellement et d'évacuation.

Le mode de réalisation décrit dans la suite concerne un panneau de verre sous forme d'un panneau d'affichage à plasma. Sur les dessins, la référence 1 désigne un four de scellement-évacuation ayant une ouverture 3 à la partie inférieure 2 du four, sur toute sa longueur. Le four 1 de scellement-évacuation comporte une zone A de scellement, une

zone B d'évacuation et une zone C de refroidissement, comprenant chacune plusieurs chambres.

Dans le four 1, la zone A de scellement et la zone B d'évacuation ont des déflecteurs 4 qui circulent, comme  
5 indiqué sur la figure 2, pour la formation d'un passage 5 de circulation entre les déflecteurs 4 et la surface interne du four 1. Une source de chaleur 6, par exemple des organes de chauffage électrique ou des brûleurs à tubes radiants, est placée dans le passage 5 de circulation. L'atmosphère du  
10 four est aspirée par une entrée 8 par l'intermédiaire d'un ventilateur 7 de circulation, est chauffée par la source 6 et est transmise par des orifices 9 de distribution. L'atmosphère circule ainsi dans le four 1 pour chauffer l'ensemble à panneau d'affichage à plasma P1 décrit dans la  
15 suite.

La zone C de refroidissement comporte, en plus de la source de chaleur 6 dans la zone de scellement A et la zone d'évacuation B, une source de refroidissement (non représentée), par exemple un tube de transmission d'air de  
20 refroidissement. Par ailleurs, la construction est la même que celle de la zone de scellement A (ou de la zone d'évacuation B).

L'ensemble à panneau d'affichage à plasma P1 comporte une plaque avant de verre W1 et une plaque arrière de verre  
25 W2 avec un tube d'évacuation Pa qui lui est fixé comme indiqué sur la figure 4. La plaque avant de verre W1 et la plaque arrière de verre W2 sont placées en regard avec un matériau d'étanchéité S appliqué à la périphérie de l'une ou l'autre des surfaces opposées, et les plaques sont fixées  
30 rigidement mutuellement par serrage par un dispositif 10 de montage, par exemple un organe de serrage. Le matériau d'étanchéité S est préparé par malaxage d'un verre composite à basse température de fusion (un mélange de poudre de verre à basse température de fusion à base de  $PbO.B_2O_3$  et d'une  
35 poudre céramique spéciale) avec addition d'un véhicule constitué d'un liant d'une résine de synthèse dissous dans un solvant. Sur la figure, le dispositif de montage 10 est d'un type qui est appliqué sur le tube d'évacuation Pa. Une

fente 11 de dimension légèrement supérieure au diamètre du tube Pa d'évacuation est formée dans une partie d'aile du dispositif de montage 10. Lorsque le tube d'évacuation Pa passe dans la fente 11, un organe 13 de maintien ayant un trou débouchant 12 est monté afin qu'il retienne en position le tube Pa. Le procédé de retenue du tube Pa n'est pas limité à l'utilisation de l'organe 13 de maintien car d'autres dispositifs ou constructions peuvent être utilisés.

La fente 11 n'est pas nécessaire dans les dispositifs de serrage des plaques de verre W1, W2 d'autres parties que celles auxquelles se trouve le tube d'évacuation Pa.

On revient aux figures 2 et 3 ; un chariot 20 d'évacuation est déplacé par un organe poussoir (non représenté) sur les rails 21 disposés sous la partie inférieure 2 du four. Plusieurs organes 22 de montage sont placés à la face supérieure du chariot 20 d'évacuation. Chaque organe 22 de montage est constitué d'un pilier 22a de support qui pénètre dans le four 1 par l'ouverture 3 formée dans ce four 1 et un organe 22b de maintien de l'ensemble P1 à panneau d'affichage en position pratiquement verticale, parallèlement à la direction de la largeur du four. Les piliers 22a de support des organes 22 de montage ont un organe isolant 23 placé sur toute la longueur du chariot 20. L'organe isolant 23 est formé de manière que l'ouverture 3 soit fermée avec un petit espace mutuel. L'organe isolant 23 a un trou 24 dans lequel passe le tube d'évacuation Pa.

En outre, le chariot 20 comporte un système d'évacuation possédant une pompe à vide 25 et un système de transmission d'un gaz de décharge ayant une bouteille 26 de gaz de décharge. Ces systèmes sont raccordés à des embouts 29 de tube par des électrovannes 27a, 27b et 28. Le chariot 20 d'évacuation a aussi un organe 30 de chauffage de scellement destiné à faire fondre le tube d'évacuation Pa placé sur l'ensemble P1.

Dans le mode de réalisation considéré, les rails 21 sont disposés d'un côté du four 1 et sous le four 1 comme représenté sur la figure 1. Une zone Z de chargement-déchargement est placée sur les rails 21, du côté du four 1.

Chaque paire de rails 21 est raccordée à un véhicule 31 de transfert de chargement à une extrémité et un véhicule 32 de transfert de déchargement à l'autre extrémité afin que le chariot 20 d'évacuation circule pendant l'utilisation. Une zone Zg de remplissage par un gaz de décharge et de scellement est placée entre la zone C de refroidissement et le véhicule 32.

On décrit maintenant le procédé de traitement du panneau d'affichage à plasma.

D'abord, l'ensemble P1 à panneau d'affichage à plasma est chargé sur le chariot d'évacuation 20 dans la zone Z de chargement-déchargement.

Lors du chargement de l'ensemble à panneau d'affichage à plasma P1, le tube Pa d'évacuation est introduit dans un trou 24 qui débouche dans l'organe isolant 23, et l'ensemble P1 est fixé sur l'organe 22 par utilisation d'un dispositif convenable tel qu'un dispositif de serrage non représenté, afin que l'ensemble P1 soit placé sur le chariot 20 et maintenu rigidement en position pratiquement verticale et parallèle à la largeur du four comme indiqué sur les figures 2 et 3. Ensuite, le tube Pa d'évacuation est raccordé à l'embout 29. De plus, l'organe 30 de chauffage de scellement est fixé au tube d'évacuation Pa.

Le chariot 20 d'évacuation qui comporte de nombreux ensembles P1, est transporté par un dispositif convenable vers le véhicule 31 de transfert de chargement, auquel le chariot d'évacuation 20 est renvoyé vers le côté de chargement du four 1 de scellement-évacuation. Le chariot 20, ou plutôt en réalité un train de chariots 20 d'évacuation raccordés les uns aux autres comme indiqué sur la figure 3, est alors déplacé par un organe poussoir ou analogue à l'intérieur du four 1 de scellement-évacuation. Ainsi, l'ouverture 3 est pratiquement fermée par les organes isolants 23 placés sur les chariots 20, si bien que l'air extérieur ne peut pas pénétrer à l'intérieur du four 1.

Lorsque le chariot 20 d'évacuation est chargé dans le four 1, chaque ensemble P1 est chauffé d'après la courbe de température représentée sur la figure 5 lors de son passage

dans le four 1. D'abord, la matière S d'étanchéité fond dans la zone de scellement A si bien que les plaques de verre W1 et W2 sont scellées et l'ensemble à panneau P1 est ainsi mis sous forme d'un panneau de verre P2. Lorsque le chariot d'évacuation 20 pénètre dans la zone B d'évacuation, les électrovannes 27a et 28 sont ouvertes si bien que l'intérieur de chaque panneau de verre P2 communique alors avec la pompe à vide 25. L'air et le gaz sale qui se trouvent dans le panneau de verre P2 sont évacués avec les gaz dégagés des plaques de verre W1 et W2, jusqu'à ce que l'intérieur du panneau de verre P2 soit évacué à une pression comprise entre  $1,3.10^{-2}$  et  $1,3.10^{-5}$  Pa. Le panneau P2 de verre passe alors dans la zone C de refroidissement et est évacué à l'extérieur du four 1.

Lorsque le panneau de verre P2 pénètre dans la zone Zg de remplissage par le gaz de décharge et de scellement, la pompe à vide 25 est arrêtée et l'électrovanne 27a est fermée et l'électrovanne 27b est ouverte si bien qu'un gaz de décharge tel que le néon (Ne), l'hélium (He), l'argon (Ar) et/ou le xénon (Xe) est chargé à partir de la bouteille 26 dans le panneau de verre P2 à une pression spécifiée (0,26 à 1 bar).

Lorsque le gaz de décharge a rempli le panneau de verre P2, l'organe 30 de chauffage de scellement est alimenté afin qu'il assure le scellement et la coupe du tube d'évacuation Pa pour terminer la fabrication du panneau d'affichage à plasma.

Ensuite, le chariot d'évacuation 20 est déplacé par l'intermédiaire du véhicule 32 de transfert vers la zone de chargement-déchargement Z dans laquelle les panneaux d'affichage à plasma traités sont déchargés et de nouveaux ensembles P1 à panneaux d'affichage à plasma sont chargés pour être traités comme décrit précédemment.

La description qui précède concerne le procédé de traitement d'un panneau d'affichage à plasma dans lequel un gaz de décharge remplit le panneau de verre, mais il faut noter que la présente invention peut aussi s'appliquer à un procédé de traitement d'un panneau de verre d'isolation

thermique sous vide. Dans ce cas, la zone Zg de remplissage par un gaz de décharge et de scellement n'est pas présente et, après évacuation de l'intérieur à une pression prédéterminée, la pompe à vide 25 est arrêtée et l'organe 30 de chauffage de scellement est excité afin qu'il assure le  
5 scellement et la coupe du tube d'évacuation Pa.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux procédés et appareils qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non  
10 limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de traitement d'un panneau de verre, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

le support d'au moins un ensemble à panneau de verre  
5 (P2) sur un chariot (20) d'évacuation de manière qu'il soit placé à l'intérieur d'un four (1), l'ensemble à panneau de verre (P2) ayant une construction formée de deux plaques de verre, chaque panneau de verre (P2) étant muni d'un tube (Pa) d'évacuation, les plaques de verre étant raccordées par  
10 un dispositif de montage alors qu'un matériau d'étanchéité est appliqué à la périphérie de l'une ou de l'autre des surfaces opposées des deux plaques de verre, le tube (Pa) d'évacuation étant raccordé à un système d'évacuation,

le scellement des deux plaques de verre pour la forma-  
15 tion d'un panneau de verre (P2) par chauffage de l'ensemble à panneau de verre (P2) et la fusion du matériau d'étanchéité lors du déplacement du chariot (20) d'évacuation dans le four (1),

l'évacuation d'air et de gaz sale placés entre les deux  
20 plaques de verre du panneau de verre (P2) par le système d'évacuation jusqu'à un degré prédéterminé de vide, et

le scellement et la coupe du tube (Pa) d'évacuation.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tube (Pa) d'évacuation est raccordé de manière commu-  
25 table entre le système d'évacuation et un système de transmission d'un gaz de décharge, et le procédé comporte en outre une étape de remplissage du panneau de verre (P2) par un gaz de décharge après l'étape d'évacuation et avant l'étape de scellement et de coupe.

30 3. Appareil de traitement d'un panneau de verre, caractérisé en ce qu'il comprend :

plusieurs chariots (20) d'évacuation destinés à suppor-  
ter au moins un ensemble à panneau de verre (P2), l'ensemble à panneau de verre (P2) ayant une construction formée à  
35 partir de deux plaques de verre, l'une quelconque des plaques de verre ayant un tube (Pa) d'évacuation, les plaques de verre étant raccordées par un dispositif de montage avec application d'un matériau d'étanchéité à la

périphérie de l'une ou de l'autre des surfaces opposées des deux plaques de verre, chaque chariot (20) d'évacuation ayant un système d'évacuation raccordé au tube (Pa) d'évacuation et un organe de chauffage de scellement destiné à faire fondre le tube (Pa) d'évacuation et à le couper, et

un four (1) de chauffage de l'ensemble à panneau de verre (P2), placé sur l'un des chariots (20) d'évacuation qui se déplacent sur des rails et qui sont chargés dans le four (1) en étant raccordés les uns derrière les autres,

de sorte que l'ensemble à panneau de verre (P2) est chauffé au point que le matériau d'étanchéité fondu scelle les deux plaques de verre et forme un panneau de verre (P2),

de l'air et un gaz sale placés entre les deux plaques de verre du panneau de verre (P2) sont évacués par le système d'évacuation jusqu'à un degré prédéterminé de vide, et le tube (Pa) d'évacuation est scellé et coupé.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le four (1) a une ouverture formée dans la partie inférieure du four (1) dans la direction de déplacement du chariot (20) d'évacuation,

le chariot (20) d'évacuation se déplace sur des rails placés sous la partie inférieure du four (1), et

le chariot (20) d'évacuation a plusieurs organes de montage qui comportent chacun un pilier de support pénétrant dans le four (1) par l'ouverture du four et un organe de maintien de l'ensemble à panneau de verre (P2) dans le four (1).

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que le pilier de support des organes de montage a un organe isolant destiné à fermer l'ouverture du four.

6. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le four (1) possède une zone de scellement, une zone d'évacuation et une zone de refroidissement, et, à l'intérieur de la zone de scellement, les deux plaques de verre sont scellées pour former le panneau de verre (P2), dans la zone d'évacuation, de l'air et un gaz sale du panneau de verre (P2) sont évacués et, dans la zone de refroidissement, le panneau de verre (P2) est refroidi.

7. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le tube (Pa) d'évacuation est raccordé de manière commutable entre le système d'évacuation et un système de transmission d'un gaz de décharge, et un gaz de décharge est chargé dans le panneau de verre (P2) depuis le système d'alimentation en gaz de décharge après l'évacuation du panneau de verre (P2) et avant la coupe du tube (Pa) d'évacuation.

8. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une zone de remplissage par un gaz de décharge et de scellement, de manière que, dans la zone de remplissage par un gaz de décharge et de scellement, un gaz de décharge remplisse le panneau de verre (P2) à partir du système de transmission d'un gaz de décharge après l'évacuation du panneau de verre (P2) et avant la coupe du tube (Pa) d'évacuation.

9. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

des seconds rails placés d'un côté du four (1) et sur lesquels se déplacent les chariots (20) d'évacuation en sens opposé au sens de déplacement des chariots (20) d'évacuation sur les premiers rails,

un véhicule de transfert placé du côté de charge, destiné à transférer le chariot (20) d'évacuation vers l'extrémité des premiers rails depuis l'extrémité aval des seconds rails, et

un véhicule de transfert du côté de déchargement destiné à transférer le chariot (20) d'évacuation vers l'extrémité amont des seconds rails depuis l'extrémité aval des premiers rails,

si bien que les chariots (20) d'évacuation circulent pendant l'utilisation.

Fig. 1

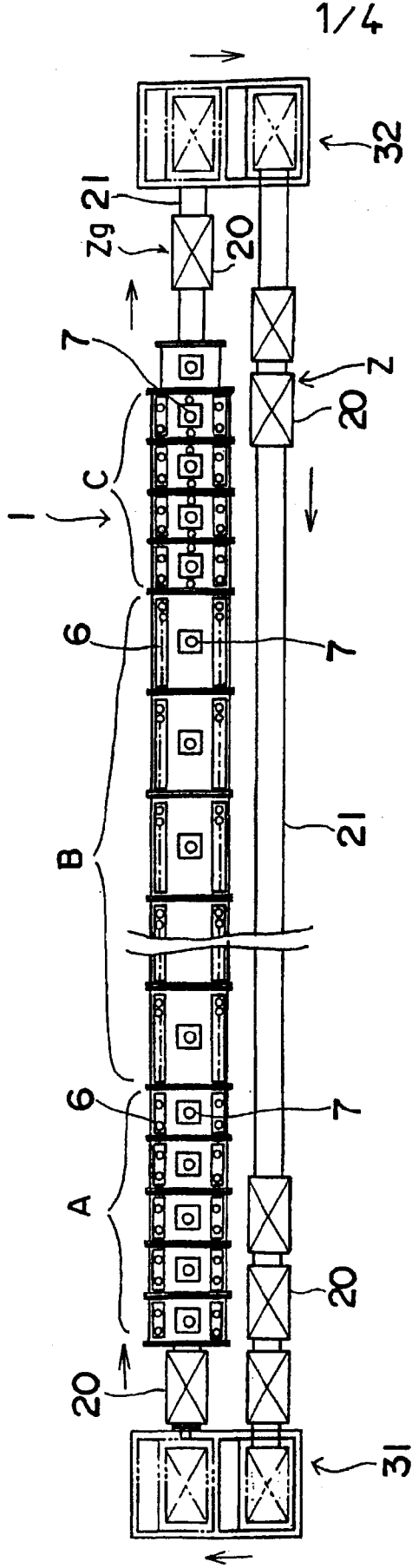
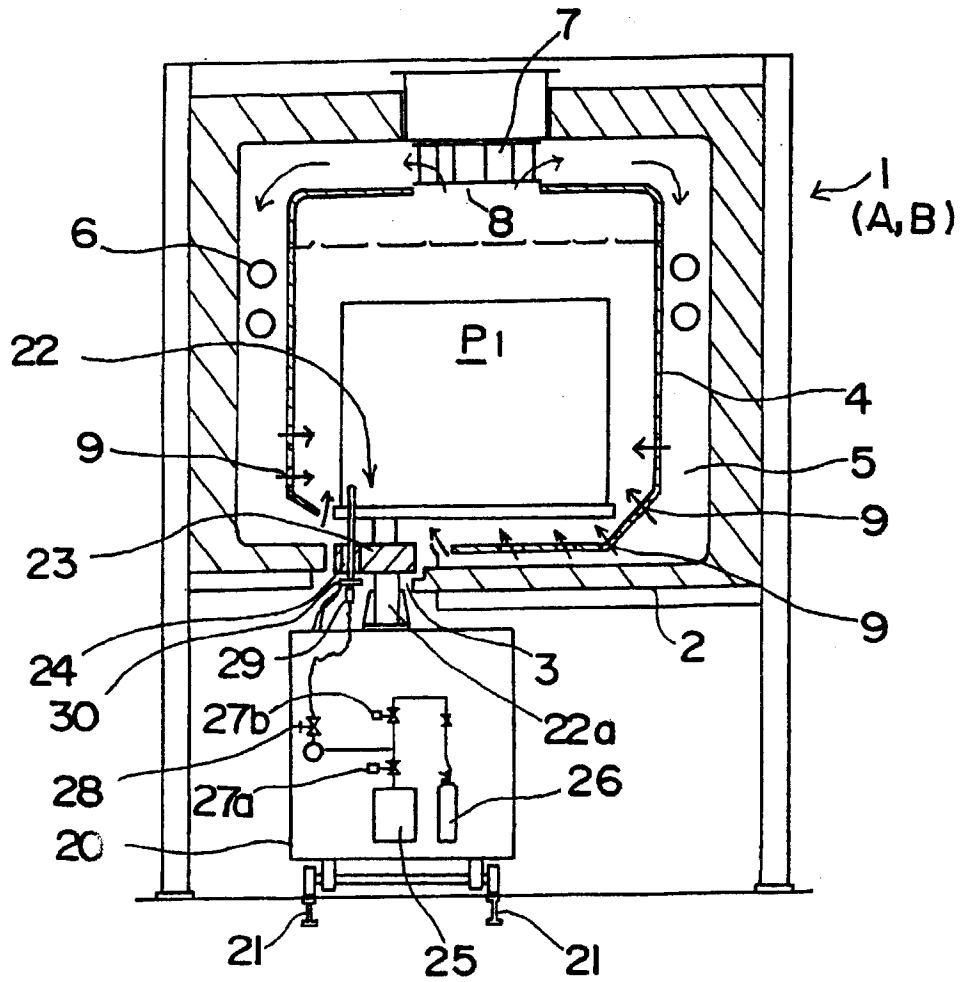


Fig. 2



*Fig.3*

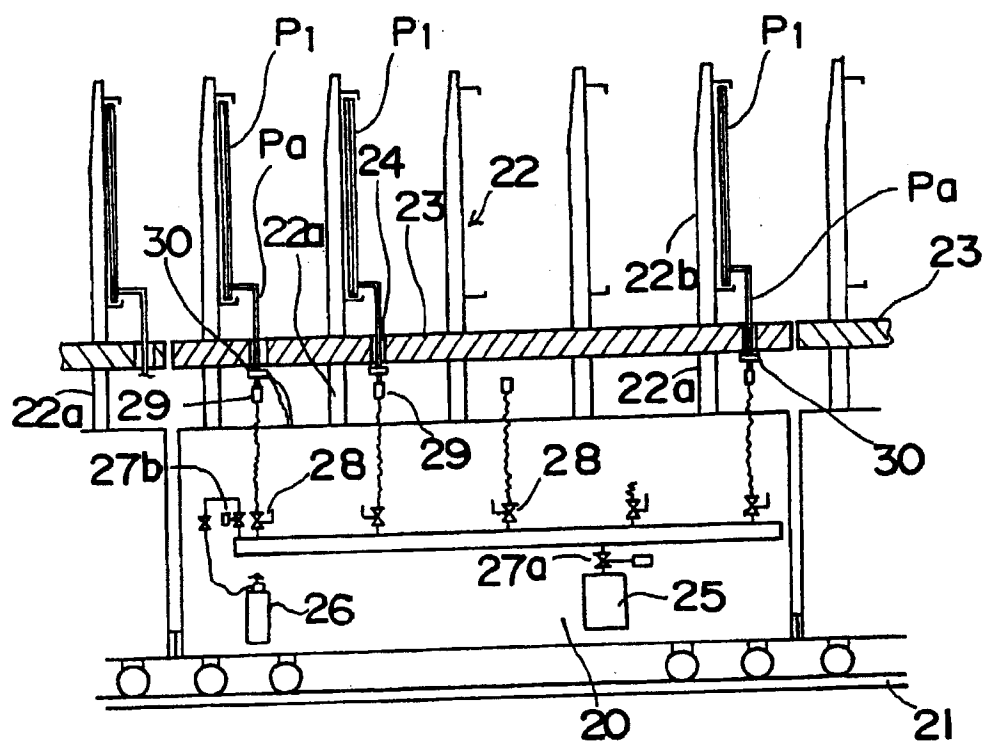


Fig. 4

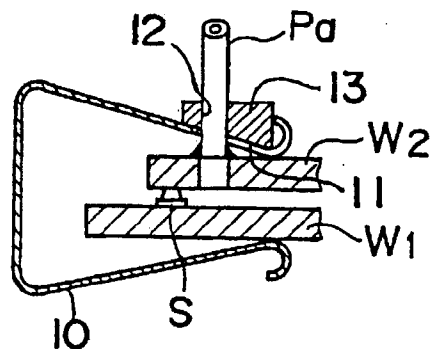


Fig. 5

